

DOI: 10.13288/j.11-2166/r.2017.05.022

手法复位小夹板外固定治疗骨折的延续和发展

——骨折复位固定器疗法

王德龙, 张兴平*

(中国中医科学院望京医院, 北京市朝阳区花家地街, 100102)

摘要 骨折复位固定器疗法在小夹板外固定治疗骨折的基础上, 吸收了传统中医手法复位和使用纸压垫增强固定效能的优势, 结合西医穿针与机械框架结合的方法而产生的。其治疗骨折的核心理论是弹性固定准则, 即在固定稳定的前提下, 降低固定装置的整体刚度, 防止产生功能替代, 并为断端提供必要的生理应力刺激。其具有疗效肯定、疗程短的优势, 经过几十年的应用, 实现了骨科的器具、疗法和指导思想上的创新, 是中西医结合治疗骨折的原创疗法。

关键词 骨折复位固定器; 小夹板; 骨折

中医治疗骨折历史悠久, 有着独特的理论体系, 丰富的实践经验。唐代医家蔺道人对骨折的诊疗进行了总结, 著《仙授理伤续断秘方》, 提出先整复、后固定的骨折疗法, 总结了手摸心会、拔伸牵引、端挤提按和按摩等复位法, 并用小夹板局部外固定治疗骨折。清代《医宗金鉴·正骨心法要旨》将蔺道人的整复方法总结为“摸、接、端、提、按、摩、推、拿”八法, 提出“制器以正之, 用辅手法之所不逮……”, 强调了整复器械对于骨折治疗的重要性。但是由于受当时“口传心授”医学教育模式的制约, 骨折复位的手法和小夹板治骨折的固定方式没有能够成为一种可以在大范围内推广的疗法, 这就需要用现代科学的方法来将其规范化。

1 手法复位小夹板外固定治疗骨折获得国际认可

1958 年在全国医药卫生战线“西学中”运动时期, 天津人民医院骨科在著名骨科专家方先之的领导下, 创伤组尚天裕通过向京津冀地区的老中医学习正骨经验, 在“摸、接、端、提、按、摩、推、拿”正骨老八法的基础上, 结合解剖学、影

像学的知识, 提出了“手摸心会、拔伸牵引、旋转屈伸、提按端挤、摇摆触碰、挤捏分骨、折顶回旋、推拿按摩”的正骨新八法, 对骨折整复操作进行了规范化, 具有可操作性, 提高了骨折整复的效果。并从 5000 多例临床实践出发, 阐述了这一疗法的科学性和有效性^[1]。

当时小夹板的材料是就地取材, 因地制宜, 各种材料特性不同, 各具优点、缺点。天津人民医院采用张筱谦的柳木夹板、苏绍三的纸压垫作为治疗骨折的外固定材料。尚天裕等^[2]在前述 5000 多例临床资料基础上, 通过运用力学的研究方法, 对柳木夹板的弹性、可塑性、轻便性、透气性和透 X 线的特性进行了测定, 提出了小夹板材料的选择标准需满足上述 5 种特性; 同时对于小夹板的外形尺寸、预制弧度, 纸压垫的形状、大小、薄厚等做出了具体的规定; 对老中医捆扎布带的松紧度进行了测试, 将老中医的经验定量化为 800 g 拉力下, 布带上下活动 1 cm。这些工作对于推动手法复位小夹板外固定治疗骨折在全国范围内的推广奠定了坚实的基础。在此基础上, 方先之通过解剖学研究, 对于前臂双骨折提出了骨间膜在整复和固定中的作用。1963 年 9 月, 方先之以中国医学代表团团员名义出席在意大利罗马召开的第 20 届国际外科学

基金项目: 中国中医科学院“名医名家传承”项目(CM2014GD1012)

* 通讯作者: xkb-office@126.com, (010) 84739142

会，并在会上用英语宣读了《骨关节结核病灶清除疗法》和《中西医结合治疗前臂骨折》两篇论文，后者详细论述了“夹挤分骨”对于尺桡骨双骨折以及并列骨折整复的作用和分骨垫对于并列骨折的固定作用，引起国际骨科界对中西医结合治疗骨折的重视。

通过多年的应用，手法复位小夹板外固定也逐渐暴露出了一些解决不了的问题。小夹板外固定的力学特性决定了其对于骨干的横向约束很完善，但是缺乏纵向的约束，导致无法纠正分离移位和重叠移位，对于移位较大的骨折治疗效果大打折扣。而且由于小夹板需要紧贴皮肤应用，所以对于开放骨折就无能为力了。

2 新固定系统的诞生——骨折复位固定器

1976 年唐山发生大地震，震后大批伤员急需转运和治疗，切开复位内固定所需的器械、人员和环境条件都不具备，而闭合复位、重力牵引、小夹板外固定虽然可以实施，但患者被限制在牵引床上，无法有效转运。于是出现了以机械牵引代替重力牵引，将短缩的肢体恢复到原长，而后通过各种复位手法纠正成角、旋转、侧方等移位，并通过外固定器的机械系统保持此时的复位状态。这样就解决了患者的离床需求，方便搬运和转移。在随后的临床实践中发现，这种外固定装置不仅能解决骨折的固定问题，还能同时解决骨折的复位问题，因此，将这种融复位和固定功能一体的外固定装置命名为骨折复位固定器。

骨折复位固定器是在手法复位小夹板外固定的基础上发展起来的，它继承了小夹板疗法的手法复位和用纸压垫增强固定效果的特点，又创新地通过机械牵引方法解决了小夹板缺乏纵向牵引力的问题。骨折复位固定器不仅是骨科器械的创新，更是骨科疗法的创新。对于严重的膝内、外翻畸形，孟和教授创立了胫骨上端倒“U”型截骨术式，使得下肢负重力线纠正的角度可以连续调整。“U”型截骨的接触面积大，截骨端的稳定性好。截骨后将剥离的骨膜缝合，最大限度保留截骨端的血运，保留截骨端的原始血运，促进截骨面愈合。在胫骨的远、近端各穿一枚 3 mm 左右克氏针，对于骨组织的损伤相比钢板内固定术要小得多，并且在截骨线处不存留异物。经过多年基础研究、临床实践，骨折复位固定器疗法逐渐形成了完整的理论体系^[8]。

同时，诊断上提出了以骨折移位程度为标准的骨折分类方法，并建立了骨折愈合的生物力学标准以指导骨折复位固定器的临床使用，实现了骨折愈合的量化、标准化。治疗上提出了有别于传统中医和西医的临床治疗 3 个原则：1) 无（少）损伤的正确复位（有限手术）；2) 无（少）损伤弹性立体固定；3) 早期无痛生理性活动。其中弹性固定准则^[9]是骨折复位固定器疗法的理论核心。在治疗方法上提出了 4 个结合：1) 复位要手法与器械结合；2) 固定要穿针（内）与压板（外）结合；3) 活动要主动（自身）与被动（按摩）结合；4) 用药要内服与外敷结合。

3 骨折复位固定器疗效分析

骨折复位固定器已应用于临床 30 余年，本课题组对 6 家医院应用骨折复位固定器疗法、资料完整的 1432 例（4 ~ 94 岁）病例进行了回顾性分析研究。骨折复位固定器疗法治疗的患者中，骨折患者共有 1276 例（占 89.11%），畸形患者 84 例（占 5.87%），骨髓炎、骨折延迟愈合和不愈合的患者 72 例（占 5.03%）。结果表明骨折复位固定器疗法不仅可应用于骨折的治疗，而且也可应用于肢体畸形、骨髓炎、骨折延迟愈合或不愈合等骨科疑难病。1432 例患者中，好转与治愈的患者共 1418 例（占 99.02%），说明骨折复位固定器疗法的临床疗效良好。1432 例患者中需进行输血治疗的病例仅 38 例（占 2.65%），显示骨折复位固定器疗法出血少、创伤小，属于微创手术范畴。术后并发症的病例共有 13 例（占 0.91%），其中针道感染 9 例，骨折不愈合 1 例，腓总神经损伤 1 例，骨筋膜室综合征 1 例，表明骨折复位固定器疗法的并发症发生率低，临床应用安全、可靠。据文献报道^[5-8]，外固定器治疗四肢骨折，并发症发生率为 4.2% ~ 65.4%，手术内固定治疗的并发症发生率为 0.3% ~ 75%^[7-9]。另有文献报道^[10]，骨折复位固定器治疗新鲜不稳定性胫腓骨骨折 1033 例，卧床时间平均 8.3 天，骨折临床愈合时间平均 54 天，经随访功能评定优 74.4%，良 21.1%。骨折复位固定器治疗小腿创伤性骨折 195 例，优良率达 90%^[11]。

可见骨折复位固定器疗法适用于 4 岁以上各个年龄的病例，尤其适用于小腿骨折，治疗的有效率高，死亡率低，适用于开放性骨折、肢体畸形、骨

髓炎、骨折延迟愈合或不愈合、畸形愈合等,术中出血量少,术后并发症发生率低。

4 骨折复位固定器疗法为中西医结合微创骨折治疗

手法复位小夹板外固定治疗骨折是中医原创的微创疗法。骨折复位固定器继承了丰富的闭合复位手法、夹板与纸压垫配合增强局部固定效能的优势,并在此基础上吸收部分西医骨科疗法的内容,用穿针与机械框架结合,解决了小夹板纵向牵引力缺乏的问题。骨折复位固定器疗法强调弹性固定,避免由于固定材料刚度过大而产生的应力遮挡效应,同时为断端提供必要的生理应力刺激;强调动静结合,提倡在治疗早期保持断端相对静止,提供稳定的局部应力环境,防止出现骨折再移位;治疗的中后期,在保证断端稳定的前提下,鼓励患者进行适当的功能锻炼,以促进断端骨痂的生长、改建,重建肢体功能。骨折复位固定器疗法将微创之“微”重新定义,提出微创不应只重视手术入路的微小,应当将注意力聚焦于治疗的对象——骨组织,对于骨组织、软组织的损伤均微小,才是生物学意义上的微创,是微创疗法的终极追求。

参考文献

- [1] 尚天裕. 中西医结合治疗骨折的新方法 [J]. 中医杂志, 1965(12): 8-11.
- [2] 尚天裕, 孟和. 柳木夹板局部外固定治疗骨干骨折的力

学研究 [J]. 天津医药杂志骨科副刊, 1963, 7(4): 171-175.

- [3] 孟和. 发展中的中国骨折复位固定器疗法 [J]. 中国骨伤, 1993, 6(增): 1.
- [4] 顾志华, 孟和. 骨折治疗的生物力学研究: 弹性固定准则 [J]. 河北省科学院学报, 1989(2): 19-23.
- [5] MADHAV RT, KAMPA RJ. Cobb procedure and Rose calcaneal osteotomy for the treatment of tibialis posterior tendon dysfunction [J]. Acta Orthop Belg, 2009, 75(1): 64-69.
- [6] ANDERSON LD, SISK D, TOOMS RE. Compression plate fixation in acute diaphyseal fractures of the radius and ulna [J]. J Bone Joint Surg (Am), 1975, 57(3): 287-297.
- [7] TOMAK Y, KOCAGLU M, PISKIN A, et al. Treatment of intertrochanteric fractures in geriatric patients with a modified external fixator [J]. Injury, 2005, 36(5): 635-643.
- [8] 何辉. 64 例交锁髓内钉内固定治疗胫腓骨骨折临床疗效分析 [J]. 中国现代医生, 2008, 46(31): 27-28.
- [9] 胥少汀, 葛宝丰, 徐印坎. 实用骨科学 [M]. 3 版. 北京: 人民军医出版社: 779-792.
- [10] 孟和, 金阳. 复位固定器治疗不稳定性胫腓骨骨折 1033 例临床报告 [J]. 中华骨科杂志, 1990, 10(3): 186-188.
- [11] 苏继承. 复位固定器治疗小腿创伤性骨折 195 例临床报告 [J]. 中医骨伤, 1988(9): 31-32.

(收稿日期: 2016-04-18; 修回日期: 2016-12-06)

编辑: 侯建春

(上接第 437 页)

- [10] KREYLING WG, SEMMLER M, ERBE F, et al. Translocation of ultrafine insoluble iridium particles from lung epithelium to extrapulmonary organs is size dependent but very low [J]. J Toxicol Environ Health A, 2002, 65(20): 1513-1530.
- [11] KREYLING WG, SEMMLER-BEHNKE M, MÖLLER W. Ultrafine particle-lung interactions: does size matter? [J]. J Aerosol Med, 2006, 19(1): 74-83.
- [12] OBERDÖRSTER G, SHARP Z, ATUDOREI V, et al. Translocation of inhaled ultrafine particles to the brain [J]. Inhal Toxicol, 2004, 16(6-7): 437-445.
- [13] 冯淬灵, 王骏, 崔洪燕. 从风论变态反应性疾病变应性进程 [J]. 中医杂志, 2013, 54(18): 1553-1555, 1561.
- [14] SAXENA RK, GILMOUR MI, HAYS MD. Isolation and

quantitative estimation of diesel exhaust and carbon black particles ingested by lung epithelial cells and alveolar macrophages in vitro [J]. Biotechniques, 2008, 44(6): 799-805.

- [15] LUNDBORG M, DAHLÉN SE, JOHARD U, et al. Aggregates of ultrafine particles impair phagocytosis of microorganisms by human alveolar macrophages [J]. Environ Res, 2006, 100(2): 197-204.
- [16] MACNEE W, DONALDSON K. Mechanism of lung injury caused by PM10 and ultrafine particles with special reference to COPD [J]. Eur Respir J Suppl, 2003, 40: 47s-51s.

(收稿日期: 2016-09-09; 修回日期: 2016-09-29)

编辑: 黄健